

# BEST AVAILABLE COPY

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication : **2 807 859**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **00 04914**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : G 09 F 7/00, G 09 F 19/22 // H 01 B 5/14

①⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.04.00.

③⑩ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 19.10.01 Bulletin 01/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑩ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : J.L.J. — FR.

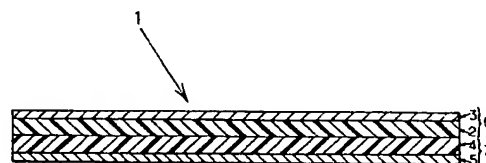
⑦② Inventeur(s) : LEWINER JACQUES et MARTINI  
JEAN LIONEL GEORGES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤④ SUPPORT D'AFFICHAGE COMPRENANT AU MOINS UNE COUCHE DIELECTRIQUE CHARGEE  
ELECTRIQUEMENT.

⑤⑦ Support d'affichage comprenant au moins une pre-  
mière couche diélectrique (2) chargée électriquement. Une  
couche écran (3), qui est adaptée pour faire barrière au  
champ électrique, est fixée sur une face de la couche dié-  
lectrique (2). Ce support d'affichage n'attire pas les poussie-  
res et est particulièrement adapté pour être imprimé feuille  
à feuille.



FR 2 807 859 - A1



SUPPORT D'AFFICHAGE COMPRENANT AU MOINS UNE COUCHE  
DIÉLECTRIQUE CHARGÉE ÉLECTRIQUEMENT

5 La présente invention concerne les supports d'affichage comprenant au moins une couche chargée électriquement, qui sont adaptés pour adhérer automatiquement sur la plupart des surfaces lisses telles que les vitres, murs, tableaux ou analogues.

10 Parmi ces supports d'affichage, l'invention concerne plus particulièrement ceux qui comprennent au moins une première couche diélectrique, ladite couche comprenant d'une part, une première face, et d'autre part, une seconde face chargée électriquement.

15 Les supports d'affichage de ce genre, que l'on connaît à l'heure actuelle, comprennent généralement une couche qui est constituée de polymère, de préférence de polypropylène. Du fait de la force électrostatique engendrée par la présence des charges électriques qui sont contenues à l'intérieur de cette couche, il est possible de faire  
20 adhérer instantanément les supports d'impression sur la plupart des surfaces lisses.

Ces supports d'affichage présentent néanmoins l'inconvénient suivant : la face de la couche du support qui n'est pas en contact avec la surface lisse a tendance à  
25 attirer les particules diverses contenues dans l'air ambiant, telles que par exemple les poussières, la fumée, etc.... Par conséquent, l'aspect visuel de ces supports se dégrade rapidement. De plus, ces particules diverses peuvent être ionisées ou porteuses de charges électriques, ce qui a  
30 pour effet de réduire la force électrostatique qui fait adhérer le support d'affichage sur ladite surface lisse.

La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients.

5 A cet effet, les supports d'affichage du genre en question sont caractérisés en ce qu'une première couche écran, qui est adaptée pour faire barrière au champ électrique, est fixée sur au moins ladite première face de la première couche diélectrique.

10 Dans des formes de réalisation préférées de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le matériau de la première couche diélectrique est choisi parmi le polypropylène et le polyéthylène téréphtalate ;

- 15 - le matériau de la première couche diélectrique est un polymère comprenant au moins un atome de fluor par monomère ;

- le polymère est choisi parmi le polytetrafluoroéthylène et le polyfluoroéthylène propylène ;

- 20 - la première couche écran est constituée d'un matériau qui a une valeur de conductivité au moins égale à  $10^{-10}$  S/cm ;

- le matériau de la première couche écran est un métal ;

- 25 - le matériau de la première couche écran comprend au moins un oxyde métallique transparent et conducteur ;

- la première couche diélectrique et la première couche écran sont transparentes ;

- la première couche écran est fixée de façon définitive sur la première couche diélectrique ;

- 30 - une feuille de recouvrement est fixée de manière amovible sur la seconde face de ladite première couche diélectrique, cette feuille de recouvrement comprenant au

## BEST AVAILABLE COPY

3

5 moins une deuxième couche écran ; ceci est avantageux dans le sens où le support d'affichage peut être conditionné en rame et être utilisé feuille à feuille dans une presse ou une imprimante, sans collage entre les supports empilés, ce qui n'est pas le cas des supports d'affichage auto-adhésifs connus ;

- la deuxième couche écran est sensiblement identique à la première couche écran ;

10 - la feuille de recouvrement comprend au moins une deuxième couche diélectrique qui est fixée à la deuxième couche écran et interposée entre cette deuxième couche écran et la première couche diélectrique ;

- le matériau de la deuxième couche diélectrique est un polymère ;

15 - les première et deuxième couches diélectriques sont constituées du même matériau ;

- les première et deuxième couches diélectriques ont sensiblement la même épaisseur ;

20 - la deuxième couche écran est fixée de manière définitive sur la deuxième couche diélectrique.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront au cours de la description qui va suivre de plusieurs de ses formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, en se référant  
25 aux dessins ci-annexés.

Sur les dessins :

- la figure 1 montre une vue en coupe verticale d'un exemple du support d'affichage selon l'invention, avant son adhésion sur une surface lisse,

30 - et la figure 2 est une vue similaire à la figure 1, pour une variante de l'invention.

## BEST AVAILABLE COPY

4

Le support d'affichage 1 tel qu'illustré sur la figure 1 se présente, avant utilisation, sous la forme d'une structure multicouche comprenant au moins :

5       - une première couche diélectrique 2 chargée électriquement ;

      - une première couche écran 3, qui est constituée d'un matériau conducteur de l'électricité, ladite couche étant fixée de manière permanente sur une première face de la couche 2 ;

10       - une deuxième couche diélectrique 4 qui est constituée d'un matériau électriquement isolant, ladite couche 4 étant fixée de manière amovible sur une seconde face de la couche 2 qui est opposée à ladite première face ;

15       - et une deuxième couche écran 5 qui est constituée d'un matériau conducteur de l'électricité, ladite couche étant fixée de manière permanente sur la face de la couche 4 qui n'est pas en contact avec la couche 2.

20       Les couches 2 et 3 forment un film auto-adhésif 6 adapté pour adhérer automatiquement sur les surfaces lisses, tandis que les couches 4 et 5 forment une feuille protectrice 7 amovible.

25       Le matériau de la couche diélectrique 2 est une matière plastique, de préférence du polypropylène, lequel présente la propriété de conserver particulièrement bien les charges électriques. D'autres matériaux peuvent également être utilisés, tels que par exemple le polyéthylène téréphtalate (notamment vendu sous la marque Mylar par Du Pont de Nemours), le polytetrafluoroéthylène et le polyfluoroéthylène.

30       La couche 2 présente une épaisseur dont la valeur est comprise, par exemple, entre 1 et 100  $\mu\text{m}$ .

## BEST AVAILABLE COPY

5

Le matériau de la couche 3 a de préférence une valeur de conductivité minimale de  $10^{-10}$  S/cm. Il est particulièrement adapté pour faire barrière au champ électrostatique dû aux charges électriques contenues dans la couche 2.

Le matériau choisi pour la couche 3 est de préférence un métal, notamment l'aluminium, mais peut également être constitué par un polymère conducteur, un oxyde métallique transparent et conducteur, une encre conductrice, ou autres.

La couche 3 présente une épaisseur dont la valeur est comprise, par exemple, entre  $10\text{\AA}$  et  $10\text{ }\mu\text{m}$ .

La couche 3 est fixée sur la couche 2 par exemple par collage, par métallisation par dépôt sous vide, par coextrusion, ou autres.

La face visible de la couche 3 est destinée à être imprimée par un procédé d'impression classique, par exemple du type offset, sérigraphique, numérique, laser, jet d'encre, typographique, héliographique, ou autres.

Selon une variante particulièrement avantageuse, une couche supplémentaire 8 susceptible d'être imprimée (figure 2) peut être fixée sur la face visible de la couche écran 3, auquel cas c'est cette couche supplémentaire et non la couche 3 qui est imprimée. Cette couche supplémentaire est constituée d'un matériau souple présentant des caractéristiques favorables à l'impression, notamment en termes d'aspect visuel, de couleur, opacité, grain, etc... Ce matériau peut être par exemple de l'encre, du papier, du polyester, du polyéthylène, du polypropylène, ou analogues.

Dans ce cas, il peut être avantageux qu'une petite partie 9 de la couche 3 ne soit pas recouverte par ladite

couche supplémentaire 8, afin de permettre l'établissement d'un contact électrique sur cette partie.

5 La couche 8 pourrait également être une couche de matériau sur laquelle on peut écrire au moyen d'un feutre effaçable, les écritures ainsi faites sur la couche 8 étant effaçables par un simple essuyage à sec.

10 Dans les deux variantes décrites ci-dessus, le matériau utilisé pour la couche 4 est une matière plastique quelconque, par exemple du polypropylène, du polyéthylène téréphtalate (notamment vendu sous la marque Mylar par du Pont de Nemours), du polyester, du PVC ou du polyéthylène.

15 Afin d'obtenir une conservation optimale des charges électriques à l'intérieur de la couche 2, la couche 4 est de préférence constituée du même matériau que celui de la couche 2 et présente avantageusement une épaisseur sensiblement identique à celle de la couche 2.

La couche 5, quant à elle, est constituée d'un matériau conducteur de l'électricité, par exemple le même que celui de la couche écran 3.

20 La couche 4 et la couche 5 peuvent être fixées l'une à l'autre respectivement de la même façon que la couche 2 et la couche 3.

25 Lors de la fabrication du support d'affichage, des charges électriques sont déposées dans le matériau et sur la face de la couche 2 qui est destinée à venir en contact avec la couche 4. Ces charges sont déposées par un procédé classique, tel que par exemple l'effet Corona, le bombardement ionique ou le bombardement électronique. Des moyens sont alors prévus pour que pendant cette opération, 30 la couche 3 puisse être reliée électriquement à un potentiel prédéterminé, par exemple celui de la terre.

## BEST AVAILABLE COPY

7

Une fois cette opération terminée, on obtient un film auto-adhésif 6 qui présente la propriété de pouvoir adhérer spontanément à tout type de surface plane, par la face de sa couche 2 qui n'est pas en contact avec la couche 3, grâce à l'action de la force d'attraction électrostatique créée par la présence des charges électriques.

Ce support présente en outre la possibilité d'être décollé pour pouvoir être repositionné, par exemple sur une autre surface plane.

Après cette opération de chargement électrostatique, le support d'affichage selon l'invention est recouvert temporairement par la feuille protectrice 7 qui est constituée par l'ensemble des couches 4 et 5.

Du fait de la constitution de la couche électriquement isolante 4, la feuille protectrice 7 adhère spontanément sur la couche 2. Les couches 2 et 4 sont alors maintenues l'une contre l'autre par la force d'attraction électrostatique engendrée par la présence des charges électriques contenues dans la couche 2, ces dernières ne pouvant s'échapper du support d'affichage grâce aux bonnes propriétés isolantes et de rétention de charges du matériau des deux couches 2 et 4.

Une telle disposition des couches 3 et 5 a pour avantage d'annuler le champ électrique extérieur qui, sans elles, serait créé par les charges électriques présentes dans la couche 2. On peut donc manipuler le support d'affichage avant qu'il ne soit imprimé et/ou utilisé, sans risque d'observer une dégradation du support qui résulterait de l'attraction de particules diverses, telles que notamment les poussières, sur la couche diélectrique 2.

De plus, compte tenu de la constitution des couches 3 et 5, le support d'affichage selon l'invention peut être conditionné en rames. Celui-ci peut donc sans problème être imprimé feuille à feuille dans une presse ou une imprimante, les différents supports qui constituent une rame ne risquant pas de se coller les uns aux autres au moment de l'impression.

Pendant le stockage des rames, des moyens peuvent être prévus pour raccorder électriquement les couches 3 et 5 entre elles, ce qui a pour effet d'améliorer la rétention des charges électriques dans la couche 2 et de faciliter l'annulation du champ électrostatique extérieur.

Le film auto-adhésif 6 peut alors ensuite être appliqué par sa couche 2 sur une surface lisse quelconque, après avoir retiré la feuille protectrice 7.

Selon une variante particulièrement avantageuse (figure 1), le matériau choisi pour la couche 2 est un matériau transparent tel que par exemple le polypropylène, et la couche 3 est elle-même réalisée en un matériau transparent et conducteur tel qu'un oxyde métallique transparent, par exemple un oxyde d'indium et/ou d'étain, une polyaniline, ou un composé de polyaniline et de polymétacrilate de méthyle, ou encore un composé de polyaniline et de polycarbonate, de manière à pouvoir afficher et visualiser le support d'affichage sur et à travers une surface transparente (vitre) sur laquelle serait apposée la couche diélectrique 2 du film 6.

Selon une autre variante, le support d'affichage pourrait éventuellement être constitué par le film auto-adhésif 6 seul, sans la feuille protectrice 7, auquel cas la couche 3 évite déjà en elle-même l'accumulation de poussières sur la face imprimée du support d'affichage.

## BEST AVAILABLE COPY

## REVENDICATIONS

1. Support d'affichage comprenant au moins une première couche diélectrique (2), ladite couche comprenant d'une part, une première face et d'autre part, une seconde face chargée électriquement, caractérisé en ce qu'une première couche écran (3), qui est adaptée pour faire barrière au champ électrique, est fixée sur au moins ladite première face de la première couche diélectrique (2).

2. Support d'affichage selon la revendication 1, dans lequel que le matériau de la première couche diélectrique (2) est choisi parmi le polypropylène et le polyéthylène téréphtalate.

3. Support d'affichage selon la revendication 1, dans lequel le matériau de la première couche diélectrique (2) est un polymère comprenant au moins un atome de fluor par monomère.

4. Support d'affichage selon la revendication 3, dans lequel le polymère est choisi parmi le polytetrafluoroéthylène et le polyfluoroéthylène propylène.

5. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la première couche écran (3) est constituée d'un matériau qui a une valeur de conductivité au moins égale à  $10^{-10}$  S/cm.

6. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le matériau de la première couche écran (3) est un métal.

7. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le matériau de la première couche écran (3) comprend au moins un oxyde métallique transparent et conducteur.

## BEST AVAILABLE COPY

10

8. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le matériau de la première couche écran est choisi parmi les polyanilines, les composés de polyaniline et de polymétacrilate de méthyle, et les composés de polyaniline et de polycarbonate.

9. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première couche diélectrique (2) et la première couche écran (3) sont transparentes.

10. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première couche écran (3) est fixée de façon définitive sur la première couche diélectrique (2).

11. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une feuille de recouvrement (7) est fixée de manière amovible sur la seconde face de ladite première couche diélectrique (2), cette feuille de recouvrement comprenant au moins une deuxième couche écran (5).

12. Support d'affichage selon la revendication 11, dans lequel la deuxième couche écran (5) est sensiblement identique à la première couche écran (3).

13. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, dans lequel la feuille de recouvrement (7) comprend au moins une deuxième couche diélectrique (4) qui est fixée à la deuxième couche écran (5) et interposée entre cette deuxième couche écran et la première couche diélectrique (2).

14. Support d'affichage selon la revendication 13, dans lequel le matériau de la deuxième couche diélectrique (4) est un polymère.

15. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, dans lequel les première (2) et deuxième (4) couches diélectriques sont constituées du même matériau.

5           16. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, dans lequel les première (2) et deuxième (4) couches diélectriques ont sensiblement la même épaisseur.

10           17. Support d'affichage selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, dans lequel la deuxième couche écran (5) est fixée de manière définitive sur la deuxième couche diélectrique (4).

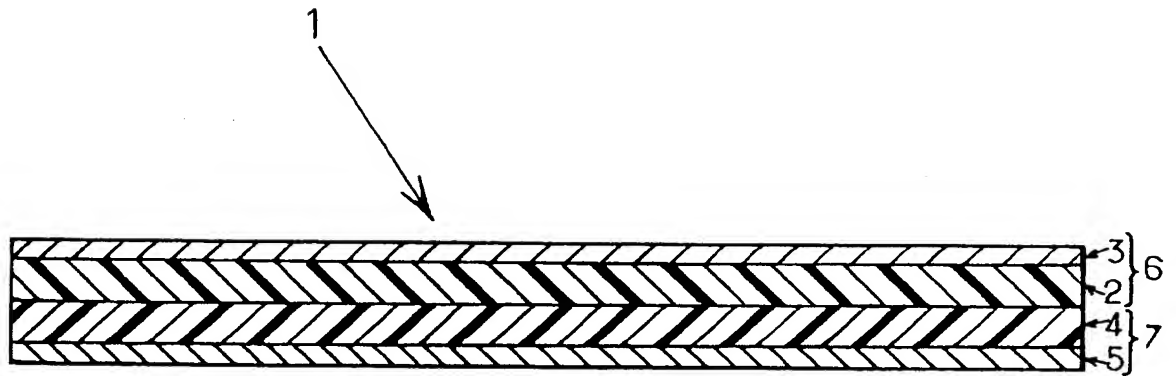


FIG. 1.

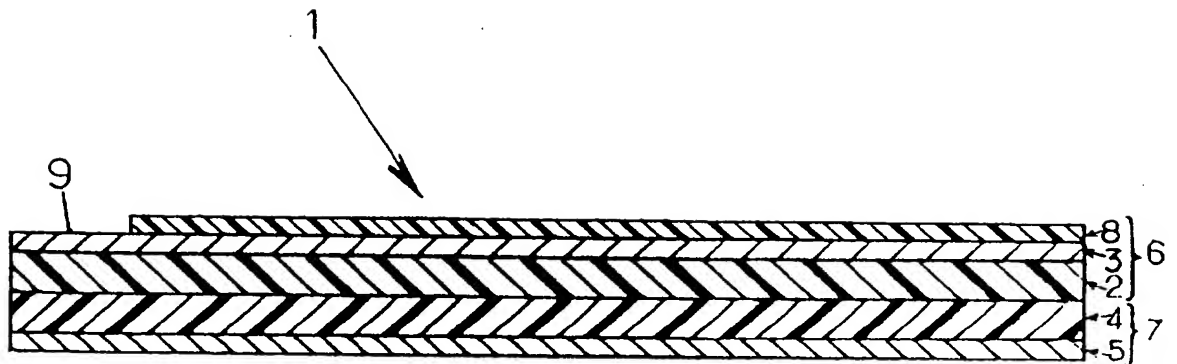


FIG. 2.



2807859

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 589620  
FR 0004914

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 508 086 A (KASAHARA KEIJI) 16 avril 1996 (1996-04-16)	1	G09F7/00 G09F19/22
A	* le document en entier *	2,5,7,9, 10	
A	EP 0 478 875 A (ABISARE KK) 8 avril 1992 (1992-04-08) * colonne 4, ligne 29-54; figures 2A,,2B *	1,11	
A	US 5 638 249 A (RUBINO PETER M ET AL) 10 juin 1997 (1997-06-10) * colonne 5, ligne 35-43; figure 5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			G09F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 novembre 2000		Puhl, A	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			